

Utilização da subtração radiográfica digital na preservação de dentes tratados endodonticamente: relato de caso

Use subtract from on digital radiographic proservao endodontically treated teeth: case report

Emanuelle de Fátima FERREIRA^I

Olívia dos Santos SILVEIRA^{II}

Hélcio Rogério LOPES^{III}

Flávio Ricardo MANZI^{IV}

Correspondência para/Correspondence to:

Flávio Ricardo MANZI

manzi@pucminas.br

RESUMO

Introdução: a subtração radiográfica digital possibilita visualizar alterações ósseas ou dentárias, entre duas radiografias padronizadas. Nos casos de dentes com lesões periapicais para diagnóstico precoce, diagnóstico diferencial, ou mesmo uma indicação de terapia cirúrgica, essa técnica permite visualizar alterações na densidade mineral na ordem de 5%, o que é muito abaixo dos 30 a 60% necessários para a visualização nas radiografias convencionais. **Relato de Caso Clínico:** o paciente apresentava uma lesão periapical no segundo pré-molar superior do lado esquerdo, com contornos bem delimitados e circundados por um halo radiopaco. O tratamento instituído para o caso foi o retratamento endodôntico e após seis meses foi realizada uma radiografia de acompanhamento na qual foi possível visualizar a neo-formação óssea. **Conclusão:** a utilização da subtração radiográfica digital foi fundamental para a visualização do reparo ósseo de forma qualitativa e quantitativa.

Palavras-chave: Diagnóstico Diferencial. Radiografia Odontológica. Endodontia.

ABSTRACT

Introduction: digital subtraction radiography allows visualize bone or dental alterations between two radiographs. In cases of teeth with periapical lesions for the early diagnosis, differential diagnosis, or even an indication for surgical therapy, this technique allows to visualize changes in mineral density of the order of 5%, which is far below the 30 to 60% required to visualize on conventional radiographs. **Reporting Clinical Case:** The patient had a periapical lesion in the upper second premolar on the left, with well-defined and surrounded by a radiopaque halo outlines. The treatment for the case was endodontic retreatment and after six months was carried out a follow-up radiograph in which it was possible to visualize the bone formation. **Conclusion:** The use of digital subtraction radiography was essential for visualization of bone repair qualitatively and quantitatively.

Keywords: Diagnosis Differential. Radiography Dental. Endodontics.

^IDoutoranda em Clínicas Odontológicas. Especialista e Mestra em Ortodontia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. ^{II}Mestre em Clínicas Odontológicas- Radiologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. ^{III}Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia, da Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia, Regional de Ponta Grossa. ^{IV} Professor Adjunto da Radiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Professor Permanente da Pós-Graduação em Odontologia (Mestrado e Doutorado).

INTRODUÇÃO

A subtração radiográfica digital nos permite visualizar alterações ósseas ou dentárias, entre duas radiografias padronizadas. Essa técnica introduzida em 1934 para radiografias médicas, e disponível comercialmente nos anos 70 para o uso em angiografias. Atualmente vem sendo utilizada em diversas especialidades médicas e odontológicas, principalmente nos casos de monitoramento do reparo ósseo. Na odontologia, essa técnica vem sendo utilizada para avaliar a longo prazo as lesões chamadas de cicatrizes periapicais com o objetivo de monitorar a progressão ou o reparo, avaliar a progressão da doença periodontal e também a progressão de perdas minerais por cárie dentária.^{1,2}

Nessa técnica, quando duas imagens do mesmo objeto são registradas e os pixels de intensidades correspondentes das duas imagens são subtraídas, uma imagem uniforme das diferenças é produzida. Se ocorrer uma mudança no tom de cinza entre uma imagem inicial e uma imagem controle, esta mudança aparece como uma área mais clara quando representar ganho e uma área mais escura quando a mudança apresentar perda mineral.³ Em casos de dentes com lesões periapicais, tanto para diagnóstico precoce como para preservação após tratamento endodôntico ou terapia cirúrgica, a técnica da subtração radiográfica digital nos permite visualizar alterações na densidade mineral na ordem de 5% o que é muito abaixo dos 30 a 60% necessários para a visualização nas radiografias convencionais.²

As lesões periapicais são monitoradas em sua maioria por radiografias convencionais que apresentam limitações, já que as destruições ósseas leves não são visualizadas nesses exames. Com o surgimento das imagens radiográficas digitais em 1989, expectativas foram criadas em relação à obtenção de diagnósticos mais sensíveis e específicos em diversas áreas da odontologia. O sistema digital permite que as imagens sejam ampliadas, sofram alteração de contraste, brilho e pseudo 3D (relevo), ou seja, apresentam vários recursos úteis não possíveis nas radiografias convencionais.⁴⁻⁷

A subtração radiográfica digital fornece informações

qualitativas, ou seja, se houve ganho ou perda de tecidos minerais, e informações quantitativas sendo possível observar a quantidade em miligrama dessas alterações ósseas, mesmo as que acometem apenas osso esponjoso. Portanto, o objetivo desse trabalho é demonstrar a importância da utilização da subtração radiográfica digital na preservação de dentes com lesões periapicais após terapia endodôntica ou cirúrgica, e descrever um caso clínico no qual essa técnica foi fundamental para evidenciar o reparo ósseo.

Subtração radiográfica digital

A técnica da Subtração Radiográfica Digital detecta mudanças ósseas muito sutis, na ordem de 1 a 5% e faz com que doenças possam ser detectadas precocemente, além de fornecer informações qualitativas, ou seja, se houve ganho ou perda de tecidos minerais, e informações quantitativas na qual se observa a quantidade em miligrama ou em pixel dessas alterações.⁸⁻¹¹ Além disso, apresenta a vantagem de permitir ao operador visualizar o quanto é a perda ou o ganho de mineral que aconteceu em determinado período de tempo, já que esse ganho ou perda assumira tonalidade mais clara ou mais escura nas imagens subtraídas, levando em consideração que os computadores são capazes de distinguir 256 tons de cinza.¹² Uma das grandes dificuldades dessa técnica é a padronização dos exames radiográficos, sendo necessário projeções idênticas ou quase idênticas para se evitar a presença de artefatos.¹⁰ As radiografias convencionais precisam de uma perda óssea entre 30 a 60% para serem visualizadas a olho humano.¹¹

RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 31 anos, compareceu ao consultório odontológico para realização de um exame de rotina. Ao exame clínico o paciente apresentava uma destruição coronária no segundo pré-molar superior do lado esquerdo (elemento 25). Durante a percussão vertical, lateral e palpação não apresentava sintomatologia. Ao exame radiográfico foi observado a presença de imagem radiolúcida no periápice do elemento 25, com contornos bem delimitados e circundados por

um halo radiopaco (FIGURA 1).



Figura 1 - Radiografia periapical inicial. Note a imagem radiolúcida circunscrita delimitada por um halo radiopaco compatível de lesão periapical.

O retratamento endodôntico foi solicitado, e medicações intracanal (hidróxido de cálcio com polietileno glicol) entre sessões foi mantida no período de 15 dias com selamento duplo (guta-percha e óxido de zinco-eugenol). A técnica de obturação foi à mista de Tagger, sendo o Endofill o cimento obturador.

Após seis meses do retratamento endodôntico, foi realizada uma radiografia de acompanhamento e assim foi possível visualizar a neo formação óssea (FIGURA 2). Para evidenciar o reparo ósseo, foi realizada a subtração radiográfica digital (FIGURAS 3 e 4). Para isso, foi utilizado o programa Emago®/ Advanced v3.2. (Oral Diagnostic Systems, Amsterdam, The Netherlands) que permite o acesso ao comando “reconstruction” tornando as imagens geometricamente semelhantes, o que possibilita a sobreposição das radiografias e assim obter informações precisas.

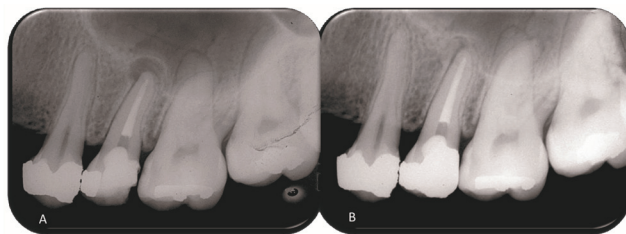


Figura 2 - Radiografia periapical do elemento 25

após o retratamento endodôntico (radiografia A). Acompanhamento radiográfico semestral (radiografia B), note a provável neoformação óssea na região periapical.

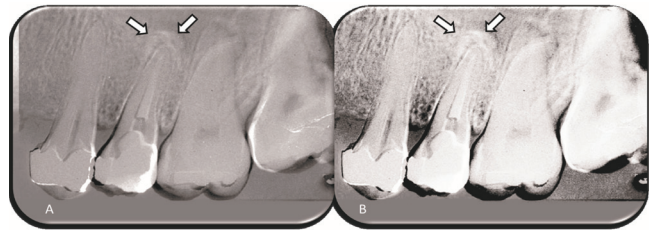


Figura 3 - Técnica da subtração digital na qual se observa a evolução da cicatrização periapical. A Figura 3A é a subtração linear e a Figura 3B é a subtração logarítmica, onde a tonalidade esbranquiçada significa o ganho de estrutura mineralizada e as regiões sem perdas de estruturas assumem a tonalidade de cinza.

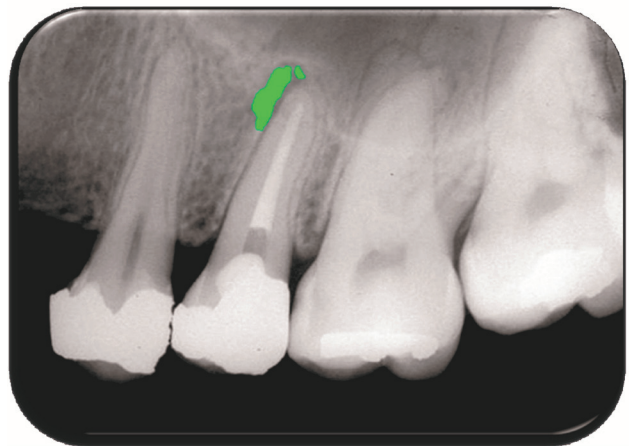


Figura 4 - Técnica da subtração digital, na qual as áreas que obteve ganho de estruturas mineralizadas estão identificadas pelo tom verde.

DISCUSSÃO

A radiologia digital apresenta vantagens em relação a radiografia convencional como a menor dose de radiação para o paciente; redução do tempo entre exposição e interpretação da imagem, melhor comunicação por via eletrônica e uma facilidade na manipulação da imagem como alteração em relevo, ajuste no brilho e contraste, inversão dos tons de cinza, aplicação de cores podendo

auxiliar no processo de diagnóstico de lesões intra-ósseas como a utilização da técnica da subtração digital, além de não ser preciso realizar todo o processamento do filme radiográfico (revelador e fixador), sendo este o responsável muitas vezes pela falta de padronização das radiografias.⁴

O exame radiográfico convencional apresenta algumas limitações para o diagnóstico precoce de lesões periapicais ou para casos de preservação de dentes tratados endodonticamente, que não apresentam alteração na densidade óssea suficiente para serem detectadas nas radiografias, sendo necessário obter uma perda óssea alveolar de 30% a 60%, e que envolva principalmente uma cortical óssea, o que em muitos casos pode gerar resultados falso positivo ou falso negativo. Em casos de alterações periapicais iniciais presentes no osso esponjoso, com as imagens digitalizadas a precisão do diagnóstico é superior as imagens convencionais.⁵

A técnica da subtração radiográfica digital permite a avaliação quantitativa da imagem, ou seja, quantificar numericamente o quanto se perdeu ou ganhou de estrutura mineral, e é um método confiável para se detectar cicatrização de lesões periapicais após tratamento do canal radicular, mostrando alterações ósseas periapicais em pequenos intervalos de tempo enfatizando o período inicial de dois meses após o término do tratamento endodôntico.⁷ Para a visualização do reparo ósseo de maneira quantitativa em miligrama ou pixel, essa técnica permite obter um resultado mais preciso, já que a subtração digital é capaz de melhorar a sensibilidade de diagnóstico em aproximadamente 35%, ou seja, é possível obter diagnóstico precoce, diagnóstico diferencial e reduzir o tempo de tratamento ao se utilizar a subtração digital. Um exemplo clínico seria os casos de dentes com lesões periapicais extensas que mesmo utilizando um curativo intracanal por um período maior, a neoformação óssea não estivesse presente, possibilitando ao profissional optar imediatamente pela cirurgia periapical, evitando mais sessões de curativo intracanal e reduzindo o tempo de tratamento.

Como as radiografias dos casos clínicos deste trabalho não tiveram uma padronização inicial e final nos quesitos

geométricos, de densidade e contraste, mesmo utilizando o programa da subtração digital (EMAGO), os resultados da subtração tornaram-se mais difíceis para serem obtidos. Uma dificuldade da subtração radiográfica digital é o alto custo devido à necessidade de um aparelho e programa específico para a padronização do exame radiográfico, além do treinamento técnico e científico do profissional.

CONCLUSÃO

Com a técnica da subtração radiográfica digital é possível visualizar o reparo de uma lesão periapical de forma qualitativa e quantitativa. Uma das desvantagens dessa técnica é a padronização entre os exames radiográficos, o custo elevado referente as imagens digitais e ao programa específico da subtração. A técnica radiográfica convencional é a mais utilizada, porém há possibilidade de erros nos diagnósticos consideravelmente.

Para os endodontistas, optar por um tratamento endodôntico convencional ou cirúrgico, se deve a um curto espaço de tempo para observar se está ocorrendo um reparo ou não, e assim, indicar o tratamento de maneira mais objetiva e diminuindo consideravelmente o número de sessões para atendimento.

REFERÊNCIAS

- 1- Cury PR, Taba Jr. M, Mantesso A, Bonecker M, Araújo NS. Detecção de alterações ósseas utilizando um programa de subtração radiográfica: estudo in vitro. *RPG Rev Pós Grad*. 2005;12(2):242-7.
- 2- Dotto GN, Dotto PP, Moraes LC, Médici Filho E, Moraes MEL, Castilho JCM et al. Subtração radiográfica digital-identificação precoce de perdas minerais em esmalte. *Cienc Odontol Bras*. 2005;8(1):82-9.
- 3- White SC, Pharoah MJ. *Rad Oral*. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
- 4- Albuquerque SR. Avaliação de imagens radiográficas digitais e convencionais no diagnóstico de reabsorção radicular externa. [Dissertação]. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; 2006.
- 5- Bramante AS, Bramante CM, Bernardineli N, Moraes IG, Garcia RB. Diagnóstico de Defeitos ósseos por meio das Radiografias Convencionais, Digitais e Tomografia Helicoidal. *Rev Port de Estom Méd Dentária e Cirur Maxilof*. 2007;48(1):15-21.
- 6- Silva JB, Mendonça EF. A Subtração Digital Radiográfica na Avaliação Quantitativa do Reparo de Lesões Periapicais Pós-Tratamento Endodôntico. In: *Anais do 14º CIOGO*. Robrac. 2007;16(41).
- 7- Carvalho FB, Gonçalves M, Tanamaru-Filho M. Evaluation of chronic periapical lesion by digital subtraction radiography by using Adobe Photoshop CS: a technical report. *J Endod*. 2007;33(4):493-7.
- 8- Almeida SM, Bóscolo FN, Haiter Neto F, Santos JCB. Avaliação de três métodos radiográficos(periapical convencional, periapical digital e panorâmico) no diagnóstico de lesões apicais produzidas artificialmente. *Pesq Odont Bras*. 2001;15(1): 56-63.
- 9- Rodrigues EB. Esquema de auxílio ao diagnóstico de reabsorção óssea periodontal através de subtração digital de radiografias odontológicas. [Dissertação]. São Carlos: USP; 2006.
- 10- Pasin IM. Análise por subtração radiográfica digital linear do tratamento de defeitos infra-ósseos humanos de 2 ou 3 paredes por meio de retalho de espessura total repostado associado ou não à proteína derivada da matriz do esmalte. [Dissertação]. São Paulo: USP; 2006.
- 11- Bittar-Cortez, JA. Aplicação do recurso de subtração radiográfica digital na avaliação da região perimplantar. [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP; 2005.
- 12- Ferrari KC, Westphalen FH, Souza PHC, Theotônio JMC, Westphalen VPD, Martins WDB. Avaliação da subtração radiográfica digital na detecção de cáries proximais simuladas. *Rev. odonto ciênc*. 2006;21(51) 67-70.
- 13- Tokarewicz D, Pasin IM, Cavalcanti MGP, Pannuti CM, Pustiglioni FE, Lima LAPA. Influência do nível de experiência do examinador na interpretação de radiografias obtidas através da técnica convencional e da subtração radiográfica digital (SRD). *Periodontia*. 2007;17(3): 73-9.

Recebido em: 05 jun. 2016

Aprovado em: 26 ago. 2016
